المجال التعلمي رقم (02): التحولات الطاقويـــة

الوحدة التعلمية الثانية : آليات تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في الجزيئات العضوية إلى ATP

النشاط 1 : آليات تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في الوسط الهوائي

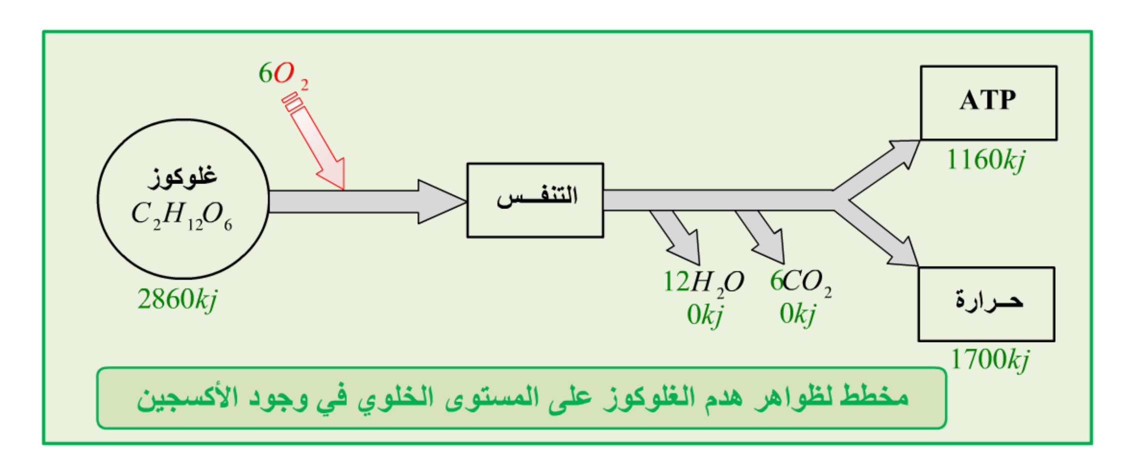
1- مظاهر عملية التنفس و شروطها : تحتوي المواد العضوية على طاقة كيميائية كامنة في روابطها الكيميائية حيث يؤدي هدم هذه الروابط إلى تحرير طاقة ، و يعتبر التنفس أهم آلية يحدث خلالها هذا الهدم

تلخص المعادلة الإجمالية التالية ظاهرة هدم كلي لجزيئة الغلوكوز :

$$C_6H_{12}O_6 + O_2 + H_2O \xrightarrow{\text{إنزيمات تنفسية}} CO_2 + H_2O + \text{طاقة}$$

1. **شروط حدوث عملية التنفس:** وجود المادة العضوية (مادة التفاعل) و وجود الأكسجين و وجود الماء H_2O و وجود إنزيمات تنفسية.
2. **مظاهر حدوث ظاهرة التنفس :** امتصاص O_2 و طرح CO_2 .

2- مخطط لظواهر هدم الغلوكوز على المستوى الخلوي في وجود O_2 :



مخطط لظواهر هدم الغلوكوز على المستوى الخلوي في وجود الأكسجين

الخلاصة :

التنفس ظاهرة حيوية تهدم خلالها الركيزة العضوية (مادة التفاعل) كليًا في وجود الأكسجين ، و يتم خلالها تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة للركيزة إلى مادة أيضية وسطية : **ATP** ، و التي تمثل شكل الطاقة القابلة للإستعمال من طرف الخلية لمختلف نشاطاتها

يحدث هدم الركيزة العضوية حسب المعادلة التالية :

$$C_6H_{12}O_6 + O_2 + H_2O \longrightarrow CO_2 + H_2O + \text{طاقة}$$